Nr. 6. Rok IV.

Prenumerata z przesełką:
roczna . . 5 Złr.
półroczna . 2 Złr. 50 ct.
kwartalna . 1 Złr. 50 ct.
w Niemczech:
roczna . . . . 10 marek
półroczna . . 5 marek
w Rosyi:
roczna . . . . 5 rubli
półroczna . . . $2^1/_2$ rubli
Nr. pojedynczy . . 25 ct.

Kraków 15 Czerwca 1890.

CZASOPISMO
Towarzystwa Technicznego Krakowskiego.

Wychodzi 1 i 15 w miesiącu.

Zużytkowane artykuły będą wynagradzane zaraz.

Inseraty przyjmują się po cenie $1^1/_2$ ct. za cm.² jednorazowego ogłoszenia.

Redakcya i Administracya ul. Grodzka 29.

TREŚĆ: Ogrzewanie budynków szkolnych. — Notatki techniczne. — Bibliografia i literatura. — Kronika bieżąca. — Skrzynka redakcyi.

Ogrzewanie budynków szkolnych

napisał

Rajmund Meus.

Jaki system ogrzewania urządzić w pewnym budynku szkolnym? To pytanie jest bardzo ważnem i jednem z najgłówniejszych przy projektowaniu budynków szkolnych. — W obecnych czasach mamy tak znaczną liczbę rozmaitych sposobów ogrzewania, a w każdym mnóstwo rożnych urządzeń, udoskonaleń patentowanych i niepatentowanych, że nietylko nie zawodowcowi, ale technikowi, jeżeli nie jest gruntownie obznajmiony z nauką o cieple i zimnie i z całym szeregiem systemów ogrzewania — trudno będzie wypowiedzieć zdanie stanowcze, na pytanie: w jaki sposób ogrzewać wskazany budynek szkolny?

W obec dzisiejszego stanu techniki w zakresie ogrzewania nie jest możebnem oznaczyć bezwzględnie, który system do ogrzewania szkół jest w ogóle najodpowiedniejszy. Można tylko przedstawić ogólne rady i wskazówki, zaś szczegółowa decyzya jest zależną w każdym poszczególnym wypadku od danych okoliczności i stawianych wymagań.

Systemy ogrzewania mogą być bez przewietrzania, w połączeniu z niem lub z oddzielnem tegoż urządzeniem. Czyste powietrze jest najważniejszym czynnikiem w procesie życia. Pewną liczbę sal szkolnych zwykle licznie zapełnionych, — co w miastach wielkiego zaludnienia jest nieuniknionem — zaopatrzyć zdrowem powietrzem według pory roku ochłodzonem lub ogrzanem w należyty sposób nie znaczy, jedynie zaradzenie temu, żeby jeden organizm nie oddychał powietrzem zużytem przez inne organizmy, powietrzem przesyconem często chorobliwymi zarazkami wszelkiego rodzaju; żeby produkta gnijące wyziewów całej powierzchni ciała, — które osobliwie szybko wywiązują się w dziecinnym wieku — dostawały się do wewnętrznych organów życia, na ich czynności niekorzystnie wpływały, a nawet je uniemożebniały: lecz znaczy przedewszystkiem, ażeby tym organom na drodze oddychania dostarczać potrzebną ilość pożywienia.

Wdychanie i przetrawianie z uwagi na ich ostateczny cel przedstawiają się jako równoważne funkcye jednego i tego samego organizmu, którego zakres działania — polegając na przyjmowaniu i przerabianiu stałych, płynnych i lotnych materyj, polega na ile możności intensywnem działaniu wymiennem wszystkich tych materyj w wymaganej dokładności i dopiero w tej formie może być uważanem za to, co zwykle zowie się krótko pożywieniem. Równie to ostatnie musi być uważane za niedostateczne, jak długo ogranicza się tylko na zaspakajaniu głodu lub pragnienia, jak również jest niedostateczne wtedy, gdy nie może zaspokoić równocześnie potrzeby oddychania; gdyż głod, pragnienie i oddychanie są włącznie tylko różnymi objawami potrzeby życia wynikającej z sumy tych czynników. Z powyższego punktu zapatrywania wypada, że należy starać się o sposoby stałego odprowadzania z lokali powietrza zepsutego przez produkta oddychania, w połączeniu z nieprzerwanem doprowadzaniem świeżego powietrza. Główną potrzebą do utrzymania zdrowia jest świeże powietrze, którego wymagać należy osobliwie w budynkach szkolnych, gdzie młodzież w latach swego największego rozwoju przebywa po 6 do 8 godzin dziennie, a to można tylko osięgnąć przez silną i ciągłą wymianę. — W obec tego ogrzewanie bez przewietrzania lub oparte na cyrkulacyi powietrza — a nie na doprowadzeniu świeżego powietrza, odprowadzaniu zużytego i zanieczyszczonego — należy uważać bezwzględnie w obec wymagań higienicznych za nieodpowiednie dla budynków szkolnych. W nowszych czasach podniesiono kwestyę, czy nie odpowiedniej i korzystniej byłoby przewietrzanie odłączyć od ogrzewania (Rietschel H. „Ueber

Schulheizung" 1880), mianowicie ma to mieć za zaletę większą pewność dobrego funkcyonowania (Betrieb).

W pierwszej linii należy zbadać pytanie kosztów. Jeżeli temperatura wpływającego powietrza nie ma być wyższą jak 40 stopni, to potrzeba przy — 20 stopniach temperatury zewnętrznej i + 20 stopni wewnątrz przestrzeni po 40 jednostek ciepła do ogrzania powietrza do temperatury pokojowej jak często 20 jednostek ciepła zużytkowuje się do zastępstwa utraconego ciepła przez otaczające ściany pokoju. W wielu wypadkach utrzymanie czystości powietrza nie wymaga jednak tak wielkiej ilości świeżego powietrza jak potrzebnem jest, ażeby na tej drodze dostarczyć tyle ciepła, ile traci się przez powierzchnie otaczające przestrzeń. Zatem oszczędzi się na opale gdy ciepło będzie dostarczane przez ogrzewanie obiegowe, a podczas tego tyle tylko powietrza ogrzewać się będzie do temperatury lokalu, ile potrzeba dla dobrego przewietrzania. W tym wypadku jest odłączenie przewietrzania od ogrzewania w związku z oszczędnością na opale. Ponieważ jednak liczba dni, w których zewnętrzne powietrze jest b. zimne, a mianowicie tak zimne, że może być osiągnięte takie zaoszczędzenie na opale — jest tylko częścią dni, w których trzeba ogrzewać lokale, to ta oszczędność po zestawieniu rachunku, obliczeniu temperatury tych dni dla pewnych miejscowości i kosztów większych założenia i obsługi okaże się bardzo mała, a często żadną.

Uznając systemy ogrzewania bez przewietrzania lub z osobnem urządzeniem przewietrzania za nieodpowiednie lub nie przedstawiające żadnych korzyści dla ogrzewania budynków szkolnych, pozostają nam tylko rodzaje ogrzewań w połączeniu z przewietrzaniem, a które dzielą się jak powszechnie wiadomo na lokalne i centralne.

Wymagania, jakie należy żądać od ogrzewania w połączeniu z przewietrzaniem są:

1) Pojedyncze urządzenie.

2) O ile możności nizkie koszta założenia.

3) Nizkie koszta opału i obsługi.

4) Największa trwałość przy najmniejszej potrzebie napraw.

5) Łatwość w opalaniu.

6) Łatwy sposób regulowania ogrzewania i przewietrzania.

7) Zupełna możebność regulowania tak wytwarzania ciepła jak i wymiany powietrza.

Ogrzewanie nazywamy lokalnem, gdy każda przestrzeń ma swój osobny przyrząd czyli piec do opalania i ogrzewania.

Do ogrzewania lokali szkolnych nie zaleca się pieców kaflowych, gdyż bardzo powoli ogrzewają się w razie potrzeby; zwiększenie ciepła można osięgnąć dopiero po pewnym czasie, a w razie gorąca zmniejszenie temperatury jest nie możliwe; zabierają bardzo wiele miejsca, a wreszcie uczniowie siedzący bliżej takiego pieca są dręczeni przez promieniowanie ciepła.

Najkorzystniej z wszystkich rodzai pieców nadają się do ogrzewania lokalnego piece żelazne (Regulirfüllöfen) z płaszczami blaszanymi. Te piece dają możebność łatwego regulowania ogrzewania według temperatury zewnętrznej. — Ogrzewanie lokalne piecami, osobliwie budynków szkolnych ma te niekorzyści, że wymaga wiele ognisk, wiele roboty w obsłudze; małe wyzyskanie opału a większe niebezpieczeństwo ognia; sale szkolne, schody i korytarze zostają zanieczyszczone przez noszenie opału i popiołu; opalanie przerywa naukę; piece zajmują miejsce użyteczne. Także przy ogrzewaniu lokalnem silne doprowadzenie powietrza, a mianowicie dostateczne przedgrzanie i zwilgocenie świeżego powietrza jest prawie nie do osiągnięcia. Jednak jest łatwe do urządzenia i obsługi, w założeniu stosunkowo tanie, a naprawy i przemiany wymagają małych kosztów.

Z tych różnych korzystnych i niekorzystnych względów wypływa, że ogrzewanie piecami jest odpowiednie tylko dla małych szkół, osobliwie na wsiach i małych miasteczkach. W Karlsruhe w ostatnich latach w wielu nowo-wybudowanych szkołach np. w szkole ludowej na ulicy Leopolda, w szkole realnej i szkole przemysłu artystycznego użyto do ogrzewania sal szkolnych pieców gazowych. Podobno miały okazać się praktyczne i wykazać zalety łatwej obsługi, pewności osiągnięcia pożądanej temperatury i możebności należytego przewietrzania.

Rada miasta Wiednia na plenarnem posiedzeniu 22 lutego 1878 r., po długich naradach uchwaliła, że ze względów techniczno-zdrowotnych należy w nowych szkołach na przyszłość urządzać zasadniczo centralne ogrzewania. Korzyści tej uchwały były zaprzeczane przez kilku członków rady miasta, ale Urząd budownictwa miejskiego na podstawie nieprzerwanie prowadzonych badań i spostrzeżeń obstawał przy uchwalonej i uznanej zasadzie i swoje doświadczenia podawał kilkakrotnie w zawodowych sprawozdaniach.

Piece odnośnie do ich postawienia mają pewną pieniężną wyższość nad ogrzewaniem centralnem. Koszta urządzenia najtańszego ogrzewania centralnego powietrzem wynoszą około 1.30 ct. na 1 m^3 ogrzewanej przestrzeni, zaś postawienie pieców około 0.80 ct.

Jednak nie należy przeoczyć tej okoliczności — a co dzieje się w niepojęty sposób bardzo często — że centralne ogrzewanie obejmuje nie tylko sale wykładowe i bióra, lecz w ogóle wszystkie lokale odnośnej budowy, gdy tymczasem ogrzewanie piecami ogranicza się tylko na powyższe lokale. Chcąc jednak że względów zdrowotnych ogrzewać i poboczne ubikacye, jak: schody, ko-

rytarze, przedpokoje i ustępy — to wykaże rachunek, że powyższa niby ekonomiczna korzyść prawie zupełnie odpadnie. Następnie należy obok kosztów założenia wziąść w rachunek, koszta opału i obsługi, które mniej kosztują stosunkowo przy ogrzewaniu centralnem jak lokalnem, to okaże się ogrzewanie centralne nawet korzystniejsze pod względem finansowym. — W urządzeniach budynków publicznych nigdy nie powinno się jednak przykładać za bardzo miary finansowej w interesie ogólnego dobra. Takie urządzenia nie powinny być pojmowane jako czynniki gospodarskie, jako zapasy towarowe przedsiębiorstwa urządzonego na zysk, lecz muszą być uważane za urządzenia zdrowotne, zaś najważniejsze względy natury pedagogicznej i technicznej, a w pierwszej linii higienicznej winny głównie decydować o rodzaju ogrzewania budynków szkolnych.

Z pierwszego względu oprócz powyżej określonych niekorzyści ogrzewania piecami przytoczyć należy, że regularne opalanie jest przeszkodą w nauce, promieniejące ciepło bliżej siedzącym uczniom dokucza, a innym zimno: niemożebność utrzymania stałej i jednostajnej temperatury, których to wad nie posiada centralne ogrzewanie.

Ze stanowiska technicznego, niekorzyści ogrzewania piecami występują w równej mierze, gdy rozważy się takowe w trzech kierunkach, odnośnie:

1) Do właściwego celowi wyzyskania danych przestrzeni.

2) Do otrzymania jednostajnej temperatury i

3) co do bezpieczeństwa ogniowego.

Co do pierwszego jest strata miejsca zajmowanego przez piec, a najbliżej stojące ławki muszą być usunięte lub skrócone ze względu na zdrowie uczni.

Co do drugiego najlepszy piec nie jest w stanie ogrzać danej przestrzeni jednostajnie we wszystkich częściach. Z tego powodu czynione dosyć często zarzuty odnośnym technikom są nie usprawiedliwione. Równe ogrzanie przestrzeni da się tylko wtedy osięgnąć, jeżeli tak jak przy centralnem ogrzewaniu przypływ potrzebnej ilości powietrza odbywa się z miejsca ogrzewania znajdującego się zewnątrz lokalu z taką chyżością, którą regulować można w pojedynczy i pewny sposób, a odpowiada działalności odnośnego ogrzewacza (Heizapparat).

Co do trzeciego nie ulega wątpliwości, że im większa liczba palenisk tym więcej zwiększa się niebezpieczeństwo ognia. Gdy palenisko jest w jednem miejscu łatwa jest kontrola, powstały ogień może łatwiej być spostrzeżony i zgaszony. Wszystkie te właściwości przyczyniają się do bardzo ważnego bezpieczeństwa od ognia budynków szkolnych.

Porównując oba systemy ogrzewania ze względu higienicznego to nawet laik spostrzeże, że ogrzewanie piecami nie odpowiada pożądanemu celowi. Raz dlatego, że przypływ świeżego powietrza zależy od danych miejscowych stosunków, a te w ogóle z całą pewnością tylko w wyjątkowych wypadkach są tak pomyślne, ażeby umożebniały przypływ powietrza tak co do ilości, a osobliwie co do jakości odpowiedni niezbędnym wymaganiom: dalej dlatego, że pojedynczy piec, ażeby nie kosztował wiele, nie zabierał wiele miejsca, musi posiadać bardzo skromne rozmiary, które nie dozwalają na potrzebną szybką wymianę powietrza wewnątrz ogrzewanego lokalu: a w końcu dlatego jeszcze, że szkodliwy wpływ zupełnie nieuniknionego ciągu w skutek promieniowania ciepła na najbliżej znajdujących się uczni nie da się skutecznie usunąć. — Przeciwnie przy centralnem ogrzewaniu możemy każdego czasu doprowadzić wymaganą ilość powietrza z miejsca zapewniającego o jego czystości, podnosić lub zniżać temperaturę w miarę potrzeby, regulować odpowiednio stopień wilgotności a przy zupełnem uniknięciu jakiegokolwiek przeciągu tak unormować chyżość ruchu powietrza ze względu na pojedyncze lokale, że w każdym odprowadzenie powietrza zużytego może być dokonane w stosunku wyrażonym z dokładnością matematyczną, który to stosunek właśnie odpowie istniejącej w danem miejscu potrzebie powietrza.

Z tego zestawienia przychodzimy do przekonania:

Tam gdzie dane miejscowe lub budowlane stosunki z góry nie wzbraniają, należy zasadniczo w budynkach szkolnych urządzać ogrzewania centralne tak ze względów pedagogicznych i technicznych, jak i higienicznych.

Ponieważ systemów ogrzewania centralnego jest wiele nasuwa się pytanie dalsze: jaki system ogrzewania jest najodpowiedniejszy dla budynków szkolnych?

Rozróżniamy następujące systemy ogrzewania centralnego:

a) Ogrzewanie powietrzem (Feuerluftheizung).

b) „ ciepłą wodą o nizkiem ciśnieniu (Wasserluftheizung mit Niederdruck).

c) Ogrzewanie ciepłą wodą o średnim ciśnieniu (Wasserluftheizung mit Mitteldruck).

d) Ogrzewanie gorącą wodą (Heiswasserluftheizung).

e) „ parą (Dampfluftheizung).

f) „ wodą i parą (Dampfwasserheizung).

Z tych systemów prawie wszystkie z biegiem czasu zastosowywano do ogrzewania budynków szkolnych. Ogrzewanie powietrzem jest najstarsze i najczęściej urządzane, zarazem jest najtańsze i najłatwiejsze co do urządzenia i obsługi. Przy tem ogrzewaniu bardzo łatwo osiągnąć silną wymianę powietrza, ogrzanie lokali jest szybkie nawet w czasie silnych mrozów, a spotrzebowanie opału najmniejsze.

Ostatniemi czasami udoskonalono to ogrzewanie przez zaopatrzenie kanałów dla ciepłego powietrza klapami do

mieszania, które w każdym lokalu umożebniają częściowo lub całkowicie przerwać dopływ gorącego powietrza i od razu otworzyć przypływ powietrza zimnego. Przez to osięga się to, że w razie gorąca w lokalu zmniejsza się temperaturę przez doprowadzenie zimnego powietrza, a głównie, że przewietrzanie może być utrzymane w działaniu niezależnie od ogrzewania nawet wtedy, gdy to nie funkcyonuje. [1])

W ostatnich dwudziestu latach wiele pisano o centralnem ogrzewaniu powietrzem. Od czasu jak francuzcy chemicy mieli wykazać przepuszczalność żelaza lanego dla gazów i powietrza, posypały się różne zarzuty, których liczba miała potępić cały system. Wiele tych zarzutów polegało rzeczywiście na wadach w starych urządzeniach, jednak nie należy bez podstawy potępiać sam system, lecz tylko te urządzenia, które wadliwie i bez zupełnej znajomości rzeczy błędnie zostały wykonane.

Gdyby wszystkie centralne ogrzewania nie były lepsze, jak ich opinia, to zapewne nie byłoby 54 budynków szkolnych w samym Berlinie ogrzewanych tym systemem. Na rozpatrywanie tych zarzutów i wykazanie ich źródeł miejsce nie pozwala, przeto ciekawego czytelnika odsyłamy do dzieł: A. Scholz. Handbuch der Feuerungs- und Ventilations-Anlagen. Stuttgart 1881; H. Meiners: Das städtische Wohnhaus der Zukunft. Stuttgart 1880; J. Schmölcke: Die Verbesserung unserer Wohnungen. Wiesbaden 1881.

Z powyżej obszernie określonych względów uważać należy ogrzewanie centralne powietrzem za odpowiednie i najtańsze dla budynków szkolnych. To ogrzewanie z jednej komory ogranicza się na 15 metrów w promieniu poziomej odległości, zatem w większych budynkach musi być założonych kilka komór ogrzewaczy (Heizkammer).

Ogrzewanie ciepłą wodą o nizkiem ciśnieniu jest w skutkach znakomite, ale mniej odpowiednie dla szkół, dlatego, że regulowanie temperatury odbywa się bardzo powolnie, a koszta założenia są znaczne.

Ogrzewanie ciepłą wodą o średniem ciśnieniu jest od poprzedniego tańsze w założeniu, oszczędne w opale i obsłudze i łatwe w regulowaniu temperatury. Temperatura wody podnosi się zaledwie do 100 stopni C. i nie ma obawy spalania się kurzu. Do ogrzewania używa się kotłów rurowych bez niebezpieczeństwa eksplozyi a ogrzewacze są mniejsze i silnie promieniejące. Zakładanie tego ogrzewania w budynkach szkolnych jest w zupełności polecenia godne.

Ogrzewanie gorącą wodą co do urządzenia jest tańsze od poprzedniego, w prowadzeniu łatwe, a co do kosztów równe ogrzewaniu powietrzem. Z powodu wysokiej temperatury wody, małego zapasu ciepła, i trudności regulowania mniej odpowiednie dla budynków szkolnych. — Z tych samych powodów ogrzewanie parą, o wysokiem ciśnieniu nie odpowiada wymaganiom szkolnym, także ogrzewanie parą i wodą (Dampfwasserheizung).

Ogrzewanie parą o nizkiem ciśnieniu pracuje z nieprzerwanem paleniem, z bardzo małem ciśnieniem (około $^1/_5$ atmosfery) bez niebezpieczeństwa eksplozyi, z temperaturą niżej 100 stopni C. i z małą kondensacyą w rurach. — Ten system odznacza się szybkim skutkiem ogrzewania i łatwością zmniejszania lub powiększania temperatury. Koszta założenia są wysokie z powodu potrzeby kotłów parowych, wymaganych urządzeń dla bezpieczeństwa i dla samodzielnego odpływu wody. Ogrzewanie samo taniej wypada w budynkach, w których wytwarzanie pary jest potrzebne do innych maszynowych celów. Do obsługi konieczny jest wyćwiczony opalacz, któremu nie brakuje znajomości ogrzewania kotłów. Spalanie się organicznych substancyj nie ma miejsca, tak, że ze względów higienicznych stwierdzić należy normalne dostarczanie powietrza.

Co do liczby lokali ogrzewanie z jednej komory ogrzewacza nie jest ograniczone. System ten pozwala na największe rozgałęzienie ogrzewania w poziomym i pionowym kierunku tak, że nawet kilka budynków można ogrzewać z jednego miejsca ogniskowego. Dlatego system ten od 10 lat często urządzany według dzisiejszych doświadczeń jest bardzo godny do polecenia dla ogrzewania znacznych budynków szkolnych, o wielkich salach wykładowych, aulach jak np. wszechnic, politechnik, wielkich zakładów chemicznych, fizycznych, techniczno-mechanicznych i wychowawczych.

[1]) Szczegółowy opis z rysunkami ogrzewania powietrzem szkoły realnej w Hannowerze znajduje się w „Handbuch der Architektur" Część III. tom 4. z r. 1881.

NOTATKI TECHNICZNE.

Próby wytrzymałości sklepień z ubijanego betonu i sklepień systemu Monier'a. Na wniosek inżyniera Brausewetter'a austryackie stowarzyszenie inżynierów i architektów poleciło wybranemu ad hoc ze swego łona komitetowi odbyć próby na sklepieniu, wykonywanem na wielką skalę, i czuwać nad próbami. Według propozycyi komitetu badania mają się rozciągać na następujące przedmioty: I. sklepienia o rozpiętości 17 m. 3 mtr. wysokości w świetle i 1·5 m. szerokości, wykonane 1o. z ubijanego betonu, 2o według systemu Monier'a i 3o sklepienia murowane z kamienia łamanego, cegły i ciosów. — Nadto ma się jeszcze odbyć normalna próba cementu i próby na zgniecenie z kostkami betonowemi; mają być badane również z konstrukcyi Monier'owskiej

2 proste płyty każda o 1·59 m^2 i 2 łuki każdy o $3m^2$; z konstrukcyi betonowej prosta płyta o 1·5 m^2, 2 sklepienia, każde o $3m^2$ i 2, każde o 5 m^2. Co do sklepień ceglanych mają być badane: sklepienia z podłużnemi warstwami, sklepienie z poprzecznemi warstwami, sklepienie z zygzakowym układem systemu Schobera i sklepienie z falcowanych cegieł systemu Schneider'a; każde ze sklepień ma mieć 5 m^2 powierzchni. Badania mogą się odbyć tylko w takim razie, jeżeli wszelkie koła interesowane dostarczą materyału i roboty bezpłatnie; stowarzyszenie inżynierów i architektów udzieliło nadto na mniejsze wydatki kwotę 500 złr. Jeżeli się próby powiodą, czego się należy spodziewać po przygotowaniach, jakie się czyni w tym celu, to takowe mogą dać ważne wyjaśnienia co do granic wytrzymałości materyałów, używanych przy budowaniu sklepień.

(*W. Bau-Ind.-Ztg.*)

Konserwowanie miękkiego drzewa. Chemik Dr. Herman Hager wynalazł nowy sposób lepszego konserwowania miękkiego drzewa np. pali, belek piwnicznych itp. Sposób ten, zwany w niemieckim języku technicznym „Sidarieren", ma w porównaniu z innemi metodami tę wyższość, że nie udziela drzewu absolutnie żadnego odoru, nie zmienia jego barwy i jest nadto bardzo tani. Drewno nasyca się nawskróś gorącym rozczynem soli żelaznej, następnie suszy się je napowrót i wstawia potem do gorącej kąpieli z wodnego szkła. W tej kąpieli odbywa się natychmiast chemiczny proces. Rozczyn wodnego szkła z żelazną solą, która wniknęła przedtem w drzewo, tworzy w zewnętrznych warstwach silikat żelaza nierozpuszczalny zupełnie w wodzie. Nierozpuszczalne to połączenie jest ciałem obojętnem, które tu jednakże tworzy niejako pancerz około wewnętrznych części drzewa, nasyconych solą żelazną i chroni takowe od rozkładu. Sól wypełniająca drzewne komórki całego przekroju, zabezpiecza drzewo na długi czas od przystępu zgnilizny.

(*Oberöst. Gewerbebung*).

Samoświecące barwy. Wiadomo oddawna, że siarkowe połączenia wapniu, baru i strontu jako tak zwane siarczki ziem alkalicznych są w stanie pochłonięte światło słoneczne lub podobne mu co do siły sztuczne, wypromieniać jeszcze w ciemności tj. świecić. Zjawisko to na siarczkach ziem alkalicznych stosownie do zjawiska dostrzeganego bardzo wyraźnie na fosforze nazywa się poprostu fosforescencyą. Siła fosforyzowania jakoteż barwa promieniejącego w ciemności światła, zależą w wysokim stopniu od rodzaju przysposobienia wspomnianych połączeń siarkowych. Takowe (połączenia) otrzymuje się w ogólności drogą suchego zwapniania (kalcynacyi) węglanu ziemi alkalicznych z siarką. Ale tym sposobem otrzymuje się tylko słabo świecące preparaty. Zwapniając natomiast, przy dokładnem zachowaniu najodpowiedniejszych według doświadczenia temperatur, np. węglan wapniowy z siarką i dalszą domieszką całkiem małych ilości innych substancyj, można otrzymać siarczki o bardzo żywej sile świetlnej, które stosownie do natury dodanych materyałów mogą też mieć różne barwy. Tak np: ślady sody, soli kuchennej lub soli litowych, wywołują zieloną fosforescencyą, sole zaś manganowe lub wismutowe z sodą dają fosforescencyą żółtą lub niebieską. Czerwono fosforyzujący preparat otrzymuje się przez zwapnienie ostrygowych skorupek z wapnem sodowem i siarką. — Przed kilkoma laty preparaty tego rodzaju, przysposobione w odpowiedni sposób do malowania, wyrabiano fabrycznie jako farby świecące i wprowadzono je w handel. Rezultat atoli nie odpowiadał początkowo oczekiwaniom, a przedewszystkiem cena samoświecących barwników była jeszcze zanadto wysoka, ażeby im mogła była zapewnić rozpowszechnienie w użyciu. I tak świecąca farba Balmain'a kosztowała jeszcze wówczas 56 M. (33 fl. 60 ct.) za kilogram tak, że pomalowanie metra kwadr. ściennej płaszczyzny wypadało na mniej więcej 10 M. (6 fl.). Nie można się więc dziwić, że zakres zastosowania tej farby świecącej odpowiadał jedynie wymaganiom dyktowanym przez zbytek i ograniczał się tylko np. na pomalowanie całkiem małych przedmiotów jak: cyferblaty zegarowe, szyldziki do zamków, pudełka na zapałki itp., chociaż Balmainowskie farby okazały się praktycznemi pod względem bardzo korzystnego działania i wielkiej trwałości. — Ta przeszkoda w powszechnem zastosowaniu farb świecących może być uważana obecnie za usuniętą, bo w najnowszym czasie bywają wyrabiane po znacznie tańszej cenie farby, których dobroć została doświadczalnie wypróbowaną. Firma Fretzdorf i Meyer w Berlinie (Steinmetzstr. 15) wprowadziła do handlu już przed dwoma laty świecące barwy, które, stosownie do różnych potrzeb, bywają przyrządzane jako olejne lub wodne. Cena tych preparatów wynosi (według „Deutsche Bauzeitung") za kilogr. farby olejnej 6 M. (3 fl. 60 ct.), za kilogr. wodnej 8 M. (4 fl. 80 ct.), przyczem kilogr. ostatniej wystarcza do pokrycia płaszczyzny ściennej o 10 mtr. kw. Jako dalsze tanie źródło trzeba wymienić firmę Meissner et Söhne w Triesch na Morawie. Użycie farb świecących stało się bardzo rozległe. Jak donosi Bautze w czasopiśmie „Uhland's technische Rundschau" powstał zwłaszcza w Berlinie formalny przemysł, zajmujący się nadawaniem samoświecącej powłoki odpowiednim przedmiotom zapomocą owych barw: podobno np. krucyfixy, wyposażone w ten sposób i figury świętych stanowią przedmiot znacznego popytu zwłaszcza zagranicą. Według Bautze'go stosowna do takiego użycia i celu barwa świecąca wykonuje się praktycznie w następujący sposób: w 100 częściach wody rozpuszcza się najprzód 20 części wolnej od kwasu białej żelatyny, następnie 3 części chromianu potasowego; do rozczynu dodaje się dalej 10 części jasnego gęstopłynnego firnisu z węglanu ołowiowego lub cynkowego i przez dłuższe mięszanie zarabia się wszystko razem na jednostajną masę. Teraz dopiero dodaje się właściwego ciała świecącego, 15 części proszku fosforyzującego do opisanej masy i rozprowadza się takowy po niej jednostajnie za pomocą mięszania. Daleko donioślejszego znaczenia nabierają te farby świecące tam, gdzie chodzi jużto o pomalowanie wielkich płaszczyzn ściennych, które przestrzeniom źle oświetlonym w ciągu dnia mają nadać pozór jaśniejszych jak np. przejścia, ustępy, piwnice, jużto gdzie zapomocą samoświecącego pomalowania schody, poręcze lub całe klatki schodowe, korytarze, sienie, fronty domów, altany ogrodowe itp. także w nocy mają ułatwiać dokładne rozpoznanie szczegółów.

Wpływ wilgoci na drzewo. Instytut fizykalny wszechnicy we Würzburgu przeprowadził cały szereg badań

nad wpływem wilgoci na rozmaite gatunki drzew, a mianowicie co do zmiany długości i ciężaru tychże. Z badań tych wynika: 1) W pewnych granicach zależy długość drzewa (w kierunku włókien) od zawartości wody — a mianowicie może się długość ta zwiększyć przez nabranie 20 — 30% wody o 0,1 — 2% zależnie od gatunku drzewa. 2) Najkrótsze stają się drzewa przez odebranie całej ilości wody. 3) Długość i ciężar drzewa rosną i zmniejszają się zależnie od wilgoci powietrza. 4) Politura, inpregnacya i pokostowanie nie ochraniają drzewa przed tym wpływem wilgoci powietrza. Najlepiej jeszcze skutkuje pokost. 5) Drzewo mahoniowe, orzechowe i dębowe najmniej się nadają do sporządzenia miar — zaś jawor, buk, smerek i lipa najlepiej, bo najmniej zmieniają długość pod wpływem wilgoci powietrza. Sporządzone z nich miary należy starannie lakierować.
S.

Największa waga w świecie została w roku 1889 ustawiona w hucie stalowej Kruppa przez firmę Redaker i Nauss w Bielefeld: zbudowana jest na 100.000 kg. (ładunek 20 wagonów).

Wapno a druty dzwonków elektrycznych. Bielenie ścian, po których prowadzone są druty dzwonków elektrycznych etc. powoduje często uszkodzenia tychże. Sprawdzono, że bawełna, którą druty z wierzchu są powleczone, przesiąka mlekiem wapiennem, a z tego powodu izolująca warstwa gutaperkowa się niszczy — częściowo nawet zupełnie na proch zamienia. Zaleca się pokrywać druty paskami dobrze klejonego, mocnego papieru, co zupełnie do ochrony drutów wystarcza. *S.*

Z garbarstwa. J. Myers w Clonmel, Tipperary, zapatentował metodę do usuwania włosów ze skór — polegającą na użyciu bezwodnika węglowego. Umieszcza skóry we wodzie i przepuszcza prąd bezwodnika węglowego. Wynik ma być ten sam, jak przy użyciu wapna — a robota bardziej czysta i prosta. *S.*

Zużytkowanie żużla. W hutach metalowych w Argo (Colorado — Stany Zjednoczone) — odkryto nowy, nadzwyczaj zajmujący sposob zużytkowania żużla, który w tych zakładach odpada — mianowicie topi się go powtórnie — i za pomocą odlewania tworzy się naczynia do domowego użytku, jakoteż naczynia zbytkowe. Wygląd jest nadzwyczaj piękny, formy ostre — a farby nader świetne. Wytrzymałość na wpływy mechanicznie znacznie większa, jak wytrzymałość szkła. Żużel stopiony wpuszcza się do wody — potem miele, dodaje krzemowych dodatków kwaśnych, topi i wlewa do form. Przez dodanie stosownych tlenków metalowych barwiących osięga się niezwykłe efekta, gdyż te nie barwią masy jednolicie, lecz wytwarzają najnieregularniejsze desenie i odcienia. Przemysł ten zasługuje na uwagę.

— Bradreth i Tropp przyrządzają cement żużlowy w następujący sposób:

Miela żużel żelazny i mięszają z wapieniem, dolomitem lub kredą — a gdy żużel zawiera mało tlenku glinowego — dodają także bauxytu.

Mięszanina powinna zawierać:
60 — 65 % tlenku wapniowego,
22 — 26 „ kwasu krzemowego,
6 — 10 „ tlenku glinowego.

Mięszanina zaprawia się roztworem wodnym chlorku potasowego albo soli kuchennej, albo saletry, albo sody i t. d. (0,3 — 1 % tych soli licząc na mięszaninę), formuje cegły, suszy, pali i proszkuje — tak samo jak portland-cement. *S.*

BIBLIOGRAFIA i LITERATURA.

Dziela nadeslane redakcyi.

Hehne W. Die Holzstärken im Hochbau. Halle a S. 1890. Verlag von Ludwig Hoffstetter.

Przewodnik higijeniczny. Organ Towarzystwa Opieki zdrowia. Kraków, Rok II. 1890. Nr. 1, 2, 3, 4, 5.

Richter J. Projektowanie komunikacyj, roboty ziemne, budowa dróg. Wykłady w c. k. szkole politechnicznej. Lwów. Nakładem autora 1890 (z 17 tablicami rysunków).

Rotter Jan prof. Metodyczne wzory rysunkowe. Kraków 1889. Tekst 8-vo str. 50. Tablic 22 fol.

Wiadomości numizmatyczno-archeologiczne. Organ Tow. Numizmatycznego. Kraków. Rok II, Nr. 1 i 2.

Nowe książki niemieckie.

Dammer O. Dr. Handwörterbuch der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege. Stuttgart. Ferd. Enke 1890. 8-ka większa I zeszyt. Cena zeszytu 2 złr.

Ewald Ernst. Farbige Decorationen alter und neuer Zeit. Berlin. Ernst Wasmuth 1890. 80 tablic bogato kolorowanych w tece fol. Cena 200 m.

Issel Hans. Wandtäfelungen und Holzdecken. Leipzig. Carl Scholtze 1890, z 40 tablicami fotolitg. fol. Cena 18 m.

Issel Hans und Milde Bernh. Architektonische Hochbau-Muster-Hefte. Leipzig. Carl Scholtze 1890. Oddziału I-go zeszyt I. Cena oddziału w 6 zeszytach 7·2 m.

Keller O. Der Bau kleiner und wohlfeiler Häuser für eine Familie. Weimar. — B. F. Voigt. 1890. 8-vo. Cena 2·5 m.

Röll Victor Dr. Encyklopädie des gesamten Eisenbahnwesens in alphabetischer Anordnung. Wien. Carl Gerold's Sohn 1890 I. Band, 8-ka większa. Cena 10 m.

Schloms E. Dar Schnittholzberechner. Weimar. B. F. Voigt 1890. 8-ka mała. Cena 1·8 m.

Seemann Th. Architektonische und ornamentale Formenlehre. Leipzig, Carl Scholtze 1890. 10 zeszytów po 1 marce.

Vogler August Chr. Dr. Geodätische Uebungen für Landmesser und Ingenieure. Berlin, Paul Parey 1890. 8-vo cena 7 m.

Waltenhofen A. v. Dr. Ueber Blitzableiter. Braunschweig, Vieweg et Sohn 1890. 8-vo. Cena 2·4 m.

Wetzel C. Die Scalettabahn. Graübündener Addäsionsbahn mit 1 m. Spurweite 45‰ Maximalsteigung und 100 m. Minimalradien. Berlin, 1890 fol.

Röll. Encyklopädie des gesamten Eisenbahnwesens. Wien.

Za nader szczęśliwą uważamy myśl wydania powyższej encyklopedyi, której pierwszy tom obejmujący litery A i B, właśnie opuścił prasę. Wydawca Dr. Wiktor Röll nadinspektor c. k. kolei państwowych, połączywszy się z inżynierem Karolem Wurmbem, zebrał bardzo obszerne grono zawodowych kolejników, którzy opra-

cowania pojedynczych działów przyrzekli dokonać. W liczbie współpracowników nie brakuje ani jednego nazwiska znakomitych na tem polu badaczy i praktyków — a to jest niejako rękojmią udatnego dokonania przedsięwzięcia. Dzieło całe obliczone jest na 5 tomów po 30 arkuszy druku, a każdy tom ozdobiony licznemi tekstowemi rysunkami kosztuje 10 marek. Jeżeli — w co wierzyć chcemy — następne tomy pójdą w ślad za pierwszym — literatura kolejnicza będzie bogatszą o jedno nadzwyczajnie pożyteczne i bardzo udatnie dokonane dzieło, którego nie powinno braknąć na stoliku żadnego kolejnika. *M. W.*

Metodyczne wzory rysunkowe. Zestawił prof. Jan Rotter. Text str. 50. Tablic z wzorami litograficznemi 22.

Pod powyższym tytułem witamy pierwszą publikacyę, wydaną przeszłego roku nakładem komisyi dla spraw przemysłowych; witamy ją, jako pierwszy zdrowy objaw dążenia, aby i u nas naukę rysunku wprowadzić na tory regularnego rozwoju. Publikacya czyni zadość potrzebie, która się dawała odczuwać szczególnie od chwili, gdy nauka rysunku została uznana za czynnik, mogący być nietylko znakomitym środkiem dla rozwijania umysłu, ale także źródłem kształcenia smaku i niemałą pomocą w rzeczach praktycznego życia. Znaczenia takiego nabiera jednak nauka rysunku, zwłaszcza szkolna, pod dwoma warunkami tj. jeźli się ją prowadzi od najpierwszych lat szkolnych w stopniowym systematycznym rozwoju i jeźli szczególnie pierwsze kroki ucznia na tem polu, są kierowane ściśle metodycznie ze względu na późniejsze konkretne zadania rysunku. —

W tym też duchu pojął przedmiot publikacyi zaszczytnie znany jej twórca prof. J. Rotter. Ponieważ w naszych stosunkach wartość tak pojętej nauki nie była eszcze do niedawna należycie uznawaną, a więc i sił nauczycielskich, odpowiednio do niej przygotowanych, nie posiadaliśmy, przeto też publikacya miała słusznie na oku danie wzorów nauki dla nauczycieli. Osobny tekst objaśnia wzory ze stanowiska metody, podając najprzód zasadnicze pojęcia symetryi, różnych linij, ich równoległości, prostopadłości, powstania kąta prostego, z których to momentów rozwijają się elementarne formy czworoboku, prostokąta, kwadratu. W trzech rozdziałach obejmuje autor następnie formy, jakie się na tle kwadratu pozwalają rozwinąć z jego kombinacyj co do wielkości, położenia; formy powstające na tle równobocznego trójkąta, określa dalej metodycznie tworzenie różnych kombinacyj na podstawie koła, na tle pięcioboku, wreszcie przedstawia formy geometryczne, dające się wytworzyć kombinacyami w kwadracie i ośmioboku, trójkącie i sześcioboku, jakoteż w pięcioboku umiarowym. Widzimy z tego rozkładu, że przewodnią myślą autora było pojęcie form geometrycznych, kolistych — oparte na zasadach tworzenia stylowej ornamentyki w ogóle, — a zwłaszcza ornamentalnego systemu ludów wschodnich, wśród których geometryczno-arabeskowy ornament arabsko-maurytański zajmuje pierwsze miejsce jako ściśle linijna kombinacya. Ta okoliczność zasługuje na szczególne podniesienie, gdyż znaczenie jej potęguje się przy nauce rysunku, która ma być podstawą dalszego fachowego wykształcenia w przemysłowych i artystycznych zawodach. Uczeń jest w stanie w samem zaraniu nauki zrozumieć gruntownie zasady, w których obrębie późniejsza twórczość rysunkowa obracać się będzie. O ile metoda obrana przez autora okaże się trafną, niepodobna orzec na razie — dopóki, jak sam słusznie zastrzega w przedmowie, wyniki szkolnego zastosowania, nie przemówią dodatnio lub ujemnie.

Życzyćby jednak należało, aby wzory prof. Rottera znalazły w kołach nauczycieli rysunków jak najwięcej zwolenników a w szkołach jak największe i najumiejętniejsze zastósowanie.

J. K. Wd.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Personalia. P. Zygmunt Jasiński, inżynier kolei państwowej we Lwowie złożył dnia 4 września 1889 r. przepisaną przysięgę jako prywatny inżynier budowy z upoważnieniem rządowem i obrał za siedzibę bióra swego Lwów. Wiadomość tę podaje urzędowa gazeta lwowska dnia 8 czerwca b. r.

— P. Józef Jaegermann, emerytowany c. k. profesor nauk inżynierskich w c. k. szkole politechnicznej we Lwowie, złożył dnia 4 maja b. r. przepisaną przysięgę jako inżynier budowy z upoważnieniem rządowem, obrawszy za siedzibę bióra swego Lwów.

— P. Śladkowski radca dworu i dyrektor ruchu kolei Karola Ludwika wyjechał na kilkotygodniowy pobyt do Karlsbadu.

— W Monachium zmarł dnia 28 maja b. r. znany architekt i profesor szkoły politechnicznej tamże Rudolf Gottgetreu.

— W Berlinie zmarł dnia 13 maja b. r. królewski radca budowniczy Fryderyk Engel. Europejską sławę zyskał dziełem, jakie w r. 1852 wydał po raz pierwszy pt.: „Handbuch des landwirthschaftlichen Bauwesens". Dzieło to doczekało się kilku wydań, ciągle ulepszanych i pomnażanych i jeszcze dziś jest dziełem znakomitem, oddającem ogromne usługi tym wszystkim, którzy się zajmują wiejskiem budownictwem rolniczem. Drugie jego dzieło p. t.: „Die Bauausführung" jest mniej znanem, ale z pewnością niemniej znakomitem od pierwszego.

— Minister handlu zamianował dotychczasowego adjunkta komisarskiego Stanisława Rybickiego, komisarzem generalnej inspekcyi kolei austryackich.

— C. k. Namiestnictwo zamianowało komisarzami nadzoru kotłów parowych, c. k. nadinżyniera Dominika Opatowicza w Przemyślu dla powiatów: przemyskiego, dobromilskiego, mościskiego i jarosławskiego; c. k. inżyniera Hipolita Zbyszewskiego w Tarnowie dla powiatów: tarnowskiego, pilzneńskiego i dąbrowskiego; c. k. inżyniera Franciszka Dutkowskiego w Tarnobrzegu dla powiatów: tarnobrzeskiego i mieleckiego.

Licytacye. W c. k. Starostwie w Białej odbędzie się dnia 30 Czerwca b. r. o godzinie 12 w południe zapomocą pisemnych ofert licytacya na dostawę szutru do konserwacyi gościńców państwowych w latach 1891, 1892 i 1893. Dostawa na rok 1891 wynosi: dla traktu kętskiego 1360 m^3 za cenę fiskalną 4901 Zła. $7^1/_2$ ct.: dla traktu krakowskiego 2610 m^3 za cenę fisk. 6552 Zła. $87^1/_2$ ct.; dla traktu nadwiślańskiego 1680 m^3 za cenę 3614 Zła. 95 ct., dla traktu Podtatrzańskiego 2620 m^3 za cenę 6546 Zła. $22^1/_2$ ct.; dla traktu Żywieckiego 1961 m^3 za cenę 5371 Zła. 12 ct. Do ofert wadyum 5% wymagane.

— Ponieważ rozpisana na dzień 31 maja b. r. rozprawa ofertowa względem oddania w przedsiębiorstwo budowy domu piętrowego na pomieszczenie krajowej szkoły tkackiej w Krośnie, nie odniosła pożądanego skutku, przeto Magistrat miasta Krosna rozpisał ponowną licytacyę ofertową z terminem do 16 czerwca b. r. godziny 5 popołudniu. Tym razem budowa ma być oddana po cenach jednostkowych.

— W c. k. Starostwie w Stryju odbędzie się dnia 26 czerwca b. r. o godzinie 12 w południe zapomocą ofert pisemnych licytacya na dostawę szutru dla konserwacyi gościńca Stryjskiego, na dwuletni okres 1891 i 1892 roku. Dostawa na rok 1891 wynosi 3020 m^3 w cenie fiskalnej 5178 Zła. 60 ct. Do ofert 5% wadyum wymagane.

Konkursa. Magistrat król. wolnego miasta Oedenburga rozpisał konkurs dla uzyskania szkiców na budowę ratusza, który ma ko-

sztować około 200.000 Zła. i wyznaczył za najlepsze projekta trzy nagrody; 500 Zła., 200 Zła., i 100 Zła. Plany szkicowe oparte na sytuacyi programie i warunkach konkursowych należy wnieść do Magistratu miasta w terminie do 1 sierpnia b. r. godziny 5 popołudniu. Program i jego załączniki rozsyła Magistrat Oedenburga na żądanie bezpłatnie.

— Komitet budowy halli gimnastycznej niemieckiego Towarzystwa gimnastycznego w Sadeu (Saaz), rozpisał konkurs celem uzyskania planu budowy i kosztorysu na budowę halli gimnastycznej (Turnhalle) w Sadeu. Plany mają być wniesione do 15 sierpnia b. r. a trzy najlepsze otrzymają nagrody: 200 Zła., 150 Zła., i 100 Zła. Budowla ma być jako wolnostojący budynek pomyślana a koszta budowy nie mają przekraczać sumy 25,000 Zła. Bliższych szczegółów i wyjaśnień dostarczy komitet bezpłatnie na każde żądanie.

Wystawy. Jubileuszowa wystawa narodowa w Pradze czeskiej, odbyć się mająca w przyszłym roku zapowiada się nader świetnie. Wszystkie władze, reprezentacye miast i powiatów; wszystkie stowarzyszenia handlowe, przemysłowe, techniczne i naukowe; Zakłady publiczne i prywatne, prześcigają się wzajemnie w ofiarności na cele wystawy, zgłaszają swój udział, zapowiadają własne pawilony; słowem ruch ogromny i świadomy celu, a rezultatem będzie niezawodnie, jak zawsze w takim razie — niesłychane powodzenie.

— Ministerstwo handlu ogłasza, że w ciągu bieżącego lata odbędzie się w Sydenhamskim pałacu kryształowym pod Londynem międzynarodowa wystawa górnicza i hutnicza. Wystawa ta będzie urządzona pod protektoratem Lorda majora Londynu a pod przewodnictwem honorowem księcia Fife. Otworzona zostanie 2 lipca b. r. a zamknięta 30 września b. r. Celem jej będzie przedstawienie tego ogromnego postępu, jaki w różnych krajach ostatniemi latami dokonanym został na polu górnictwa i hutnictwa. Zwyczajny sposób nagradzania zarzucono i dlatego ogólnych nagród nie będzie; za to dla pewnych gałęzi przemysłu, zwłaszcza dla maszyn górniczych i hutniczych rozpisywane będą konkursa i udzielane premie. Z wystawą połączony jest szereg odczytów technicznych popularnych, mających objaśniać wystawione przedmioty.

Różne. Dyrekcyi inżynieryi wojskowej rozpoczęła naprawę tynków na murach „kurzej stopy“ na Wawelu. Dziękujemy za już, a prosimy o więcej.

— Magistrat m. Krakowa udzielił koncesya na majstrów murarskich pp. Walentemu Witkowskiemu i Stanisławowi Statowskiemu zaś p. Stanisławowi Zakulskiemu koncesya na majstra ciesielskiego.

— Przystąpili do naszego Towarzystwa pp.: Bronisław Leśniak c. k. praktykant budownictwa w Krakowie; Julian Płatek praktykant budowniczy prywatny w Krakowie; Benjamin Torbe, koncesyonowany budowniczy w Krakowie; Władysław Wimmer dyrektor fabryki dachówek w Niepołomicach.

— Firma Jakubowski i Jarra zamierza założyć w Krakowie fabrykę wyrobów platerowanych i w tym celu przedłożyła Magistratowi plany na budowę fabryki w Dz. VIII., w pobliżu ulicy Starowiślnej. Komisya rozpoznawcza odbyła się dnia 13 b. m. na miejscu, przy współudziału sąsiadów, delegata gminy i władzy przemysłowej. Budowa fabryki jeszcze w tym miesiącu będzie rozpoczęta.

— Uzupełniając szczegółami naszą wzmiankę w Nrze 2-gim Czasopisma podaną, donosimy, że grono krakowskich członków „Polskiego Towarzystwa imienia Kopernika“ zaproszonych przez prof. Szajnochę i prof. A. Witkowskiego, a mianowicie pp. Dr. Ernest Bandrowski, asyst. Dr. Bol. Buszczyński, prof. Jul. Jaworski, prof. Dr. Franc. Tomaszewski, prof. Franc. Vogl, rad. górn. Henr. Walter, Dr. Dan. Wierzbicki i asyst. Dr. Ign. Zakrzewski, powzięło na zebraniu w d. 15 lutego b. r. następujące jednomyślne uchwały.

1) „Członkowie polskiego Towarzystwa imienia Kopernika“ zamieszkali w Krakowie, zawiązują oddział krakowski tegoż towarzystwa.

2) „Działalność tegoż oddziału będzie w myśl paragr. II, III, i X. statutów Towarzystwa polegać na naukowych zebraniach z wykładami, referatami i dyskusyami z zakresem wszystkich gałęzi nauk przyrodniczych“.

3) „Celem kierowania czynnościami oddziału i zebraniami naukowemi wybierają członkowie krakowscy corocznie ze swego grona zarząd złożony z przewodniczącego, jego zastępcy i sekretarza.“

Tudzież wybrało do tymczasowego zarządu oddziału prof. Dra Bandrowskiego, prof. Dra Szajnochę i prof. A. Witkowskiego.

Działalność oddziału rozpoczęta została na temże I. zebraniu wykładami:

1) Dra Rudolfa Zubera: „O występowaniu oleju skalnego w Ameryce południowej.“

2) Prof. Dra Franc. Tomaszewskiego: „O teoryjach elektryczności atmosferycznej.“

Dalej na II. zebraniu w dniu 22 marca wykładami:

3) Prof. Dra Szajnochy: „O meteorycie spadłym w Serbii dn. 1 Grudnia 1889“ (z demonstracyami).

4) Asyst. Bol. Buszczyńskiego: „O poglądach na kosmiczne pochodzenie meteorytów“;

Tudzież na III. zebraniu w dniu 3 maja wykładami:

5) Asyst. Ign. Zakrzewskiego: „O rozszerzalności ciał stałych w temperaturach nizkich“ (z demonstracyami).

5) Asyst. Tad. Wiśniowieckiego: „O badaniach mikroskopowych faun jurajskich okolicy Krakowa.“

Utworzenie krakowskiego oddziału spowodowało uzupełnienie i częściową zmianę dotychczasowych statutów Towarzystwa imienia Kopernika, którą to zmianę dokonaną przez nadzwyczajne Walne zebranie w dniu 18 marca b. r. we Lwowie c. k. Namiestnictwo przyjęło do zatwierdzającej wiadomości reskryptem z dnia 12 maja do l. 31902.

Pragnąc obecnie pozyskać do swego grona wszystkich pracujących w Krakowie w zakresie nauk matematycznych i przyrodniczych i zapewnić sobie uprzejme i życzliwe poparcie, Zarząd krakowskiego oddziału, zaprosił członków Towarzystwa naszego do współudziału w pracach. Zdaje nam się, że słowa zachęty byłyby najzupełniej zbyteczne.

Skrzynka Redakcyi.

Do wszystkich. W skutek zapytania, jakie nas z kilku stron doszło wyjaśniamy, że rzuty poziome teatru, przedstawione na 2 tablicach do poprzedniego numeru dołączonych, a zwłaszcza rzut teatru p. Zawiejskiego wykonanym jest z poprawkami jakie autor przedstawił komisyi teatralnej już po wyroku jurorów, a jakie wpłynęły na przyznanie mu pierwszeństwa na posiedzeniu Rady miejskiej.

P. H. D. w Ełku. Za uprzejme słowa uznania i zachęty, oraz za znakomite artykuły najserdeczniejsze dzięki. Przed wydrukowaniem poszlemy Panu do korekty. O dalsze względy prosimy.

Autorowie i nakładcy życzący sobie omówienia swych wydawnictw, zechcą nadesłać po jednym egzemplarzu tychże do Redakcyi.

Do numeru załącza się jedna tablica z widokiem perspektywicznym teatru p. Zawiejskiego.

Redaktor odpowiedzialny: **Wincenty Wdowiszewski.**

Nakładem Krak. Tow. Technicznego. W drukarni Aleksandra Słomskiego w Krakowie.